

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-222740

(43)Date of publication of application : 11.08.2000

(51)Int.Cl.

G11B 7/0055

(21)Application number : 11-021061

(71)Applicant : TAIYO YUDEN CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1999

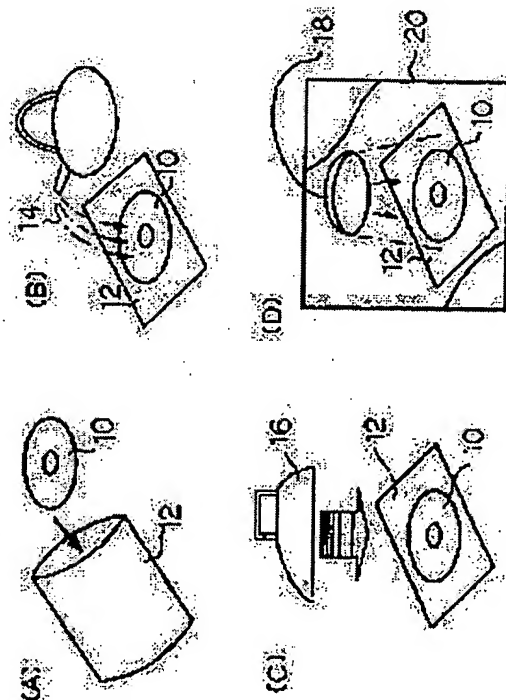
(72)Inventor : SHIMIZU HIRONOBU
 SUNAKAWA RYUICHI
 SHIMIZU HIROO
 MATSUDA ISAO
 OMURA YUKIHIDE
 NEGISHI AKIRA
 SEKIGUCHI CHIKAO
 TAKAGISHI YOSHIKAZU

(54) METHOD AND TOOL FOR DISPOSING OF OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To safely dispose of an optical disk without causing information recorded on the optical disk to leak.

SOLUTION: By this optical disk disposing method, the optical disk 10 to be disposed of is put in a sheet 12 for fusion which has a protection layer and a fusion layer laminated. Then hot water 14 is poured on the whole sheet 12 (or the sheet is dipped in the hot water 14). Then the fusion layer of the sheet 12 is fused on the optical disk 10 to disable the optical disk 10 to be set in a reader. As another fusing method, the sheet 12 for fusion may be heated by using an iron 16 instead of the hot water 14. Further, the sheet 12 for fusion after the optical disk 10 is put may be stored in a fusion device 20 to heat the optical disk 10 and fusion sheet 12 with the light of a halogen lamp 18.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-222740

(P2000-222740A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

特許庁 (参考)

G 1 1 B 7/0055

G 1 1 B 7/00

6 4 1

5 D 0 9 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-21061

(22) 出願日 平成11年1月29日 (1999.1.29)

(71) 出願人 000204284

太陽誘電株式会社

東京都台東区上野6丁目16番20号

(72) 発明者 清水 洋信

東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(72) 発明者 砂川 隆一

東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘電株式会社内

(74) 代理人 100090413

弁理士 梶原 康裕

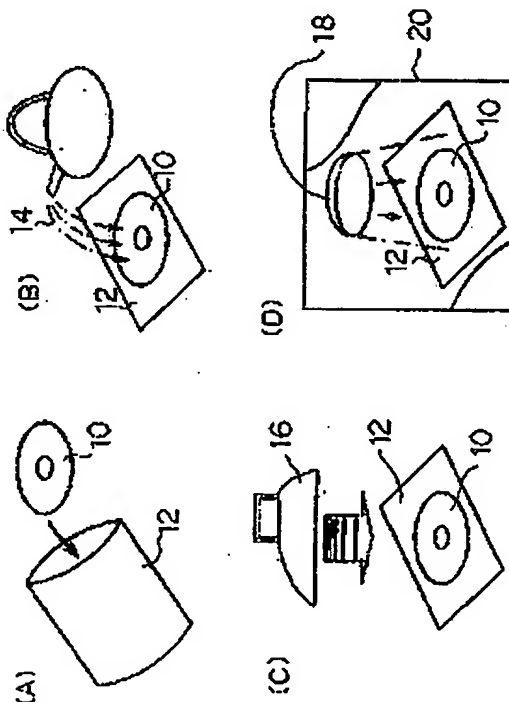
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク破棄方法及び破棄装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクに記録されている情報の漏洩を招くことなく、安全に光ディスクを破棄する。

【解決手段】 破棄したい光ディスク10を、保護層と融着層を積層した融着用シート12に入れる。そして、熱湯14を融着用シート12の全体にかける（あるいは熱湯14に浸す）。すると、融着用シート12の融着層が光ディスク10に融着し、光ディスク10を読取装置にセットすることは不可能となる。他の融着方法として、熱湯14の代わりにアイロン16を用いて融着用シート12を加熱してもよい。更に他の融着方法として、光ディスク10を入れた融着用シート12を、融着装置20内に収納し、ハロゲンランプ18の光によって光ディスク10及び融着用シート12を加熱してもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクの少なくとも情報読み出し面側に融着材を当てるとともに、加熱手段により融着材を加熱することにより、前記光ディスク素材と前記融着材を融着させることを特徴とする光ディスクの破棄方法。

【請求項2】 多数の光ディスクをその回転軸を中心として重ねるとともに、少なくともその中心側に融着材を当て、加熱手段により中心側から融着材を加熱することにより、前記光ディスク素材と前記融着材を融着させることを特徴とする光ディスクの破棄方法。

【請求項3】 前記多数の光ディスクの外側にも融着材を当てるとともに、加熱手段により周囲から融着材を加熱することにより、前記光ディスク素材と前記融着材を融着させることを特徴とする請求項2記載の光ディスクの破棄方法。

【請求項4】 前記融着材に、発泡材を積層もしくは混入するとともに、この発泡材を、前記加熱手段により加熱して発泡させることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の光ディスクの破棄方法。

【請求項5】 光ディスクの少なくとも情報読み出し面側に融着材を当てるとともに、この融着材によって前記光ディスク素材を融着することを特徴とする光ディスクの破棄方法。

【請求項6】 前記融着材に融着材を積層もしくは混入するとともに、加熱手段により前記融着材を加熱することによって、前記光ディスク素材と前記融着材を融着させることを特徴とする請求項5記載の光ディスクの破棄方法。

【請求項7】 周囲を保護する保護層に、加熱によって光ディスク素材に融着する融着層を積層したことを特徴とする光ディスク破棄具。

【請求項8】 前記保護層もしくは融着層に、加熱によって発泡する発泡材を積層もしくは混入したことを特徴とする請求項7記載の光ディスク破棄具。

【請求項9】 周囲を保護する保護層に、光ディスク素材を融着する融着層を積層したことを特徴とする光ディスク破棄具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CDやDVDなどの光ディスクを、光学的に記録されている情報の漏洩を招くことなく破棄するための方法及び破棄具に関するものである。

【0002】

【背景技術】情報記録媒体としては、ディスク、テープなど各種のものがあるが、CDやDVDなどの光ディスクは、製造コストが低く大量に供給することができる媒体として広く普及している。特に、いわゆるライトワンスと呼ばれているCD-RやDVD-Rは、1度しか情報を記録することができないが、むしろその性質を利用

して、改竄が許容されない公文書に代表される重要情報の記録に利用されている。また、簡便に大量の情報を記録して保存することができるため、個人的、家庭的な利用も行われている。

【0003】ところで、情報が記録された光ディスクを破棄する場合、上述したCD-Rなどでは、一度記録した情報を消去することができないため、ディスク自体を破棄することになる。このとき、破棄する光ディスクに記録されている情報が重要な内容で機密性を有するような場合には、その情報が漏洩しないように工夫する必要がある。

【0004】最も簡単な破棄方法は、ディスク自体を機械的に破壊する方法である。しかし、一般的に光ディスクは、ポリカーボネートのような樹脂材料が使用されているため、ガラスなどと比較すれば明らかなように、機械的破壊はそれほど簡便とは言えない。また、多数の光ディスクを破壊するためには相当の労力を要する。塵埃の発生など環境にも影響を及ぼすなどの不都合がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、以上の点に着目したもので、その目的は、光ディスクに記録されている情報の漏洩を招くことなく、安全に光ディスクを破棄することができる手法を提供することである。他の目的は、多数の光ディスクの破棄にも好適な破棄手法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するため、本発明の光ディスク破棄方法は、光ディスクの少なくとも情報読み出し面側に融着材を当てるとともに、加熱手段により融着材を加熱することにより、前記光ディスク素材と前記融着材を融着させることを特徴とする。あるいは、多数の光ディスクをその回転軸を中心として重ねるとともに、少なくともその中心側に融着材を当て、加熱手段により中心側から融着材を加熱することにより、前記光ディスク素材と前記融着材を融着させることを特徴とする。主要な形態の一つは、前記多数の光ディスクの外側にも融着材を当てるとともに、加熱手段により周囲から融着材を加熱することにより、前記光ディスク素材と前記融着材を融着させる。他の形態では、前記融着材に、発泡材を積層もしくは混入するとともに、この発泡材を、前記加熱手段により加熱して発泡させる。

【0007】光ディスク破棄方法の他の発明は、光ディスクの少なくとも情報読み出し面側に融着材を当てるとともに、この融着材によって前記光ディスク素材を融着することを特徴とする。主要な形態の一つでは、前記融着材に融着材が積層形成もしくは混入されるとともに、加熱手段により前記融着材を加熱することによって、前記光ディスク素材と前記融着材が融着する。

【0008】本発明の光ディスク破棄方法は、周囲を保

設する保護層に、加熱によって光ディスク素材に融着する融着層を積層したことを特徴とする。主要な形態によれば、前記保護層もしくは融着層に、加熱によって発泡する発泡材が積層もしくは混入される。他の発明は、周囲を保護する保護層に、光ディスク素材を融解する融解層を積層したことを特徴とする。本発明の前記及び他の目的、特徴、利点は、以下の詳細な説明及び添付図面から明瞭になる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。まず、以下の実施形態の概要を説明する。CD-RやDVD-Rのような光ディスクに記録されている情報は、光によって読み出される。また、情報を読み出すためには、通常光ディスクを回転させる必要がある。そこで、以下の実施形態では、①情報を読み取るための読取装置に光ディスクをセット（装填）できないようにする、もしくは、②情報を読み取るための光に障害を与える、という観点に立って情報の漏洩を防止しつつ、光ディスクを破棄することとしている。

【0010】前記①については、ディスク形状を、読取装置に入らないように変形する、あるいは回転がうまくいかないように変形することで可能となる。後述するケースやシートを融着させて変形させる方法が該当する。前記②については、情報を読み取るための光が、後手段で受光するまでの途中で何らかの障害を受ければよく、例えば、光路を変更もしくは妨げる、あるいは光を吸収もしくは反射することで実現可能である。後述する発泡剤やポリカーボネート融解溶剤を使用する手法は、光路を変更するか、あるいは光路を妨げるものである。発色剤を使用する方法は、光を吸収もしくは反射する、あるいは光路を妨げるものである。以下、順に説明する。

【0011】(1)実施形態1……CDやDVDなどの光ディスクシステムでは、ディスクに螺旋状もしくは同心円状に情報が記録されており、ディスクを回転させて情報を読み出す構造となっている。このため、ディスクを読取装置にセットできないようにするか、セットできたとしても正順にディスクが回転しないようにすることで、情報の読み出しを防止することができる。

【0012】そこで、本形態の一例では、図1(A)に示すように、破棄したい光ディスク10を融着用シート12に入れる。融着用シート12が袋状でないときは、破棄したい光ディスク10に融着用シート12を当てるか、包むようにする。そして、図1(B)に示すように、熱湯14を融着用シート12の全体にかける（あるいは熱湯14に没す）。すると、融着用シート12が光ディスク10に融着し、光ディスク10を読取装置にセットすることは不可能となる。

【0013】図1(C)は、他の融着方法として、熱湯

14の代わりにアイロン16を用いたものである。すなわち、アイロン16で融着用シート12を加熱するとともに、光ディスク10に融着用シート12を押圧することで、両者の融着が行われる。図1(D)は、更に他の融着方法として、ハロゲンランプ18を用いたものである。ハロゲンランプ18は、融着装置20内に収納されている。融着装置20は、ハロゲンランプ18から出力された光が融着用シート12に当たるように、内面を鏡面とするなどの工夫が施されている。また、全体が加熱炉のように熱を閉じ込める構造となっている。

【0014】光ディスク10を入れた融着用シート12を、融着装置20内に収容する。そして、ハロゲンランプ18の光によって、光ディスク10及び融着用シート12を加熱し、両者を融着する。いずれにしても、適宜の熱源を利用して、光ディスクに融着用ケース12を融着することで、情報の漏洩が防止される。

【0015】図2には、複数の光ディスクを破棄する場合に好適な融着用バルク30が示されている。図2(A)は斜視図であり、その#2線に沿って矢印方向に見た図が(B)である。これらの図において、融着用バルク30は、底部のトレイ31の略中央に軸32を立設した構成となっている。この軸32は中空34となっており、この中空34に発熱体36を挿通することができるようになっている。また、融着用バルク30の少なくとも軸32が、光ディスクと融着する素材によって形成されている。

【0016】破棄したい光ディスク10は、図2(C)に示すように、前記融着用バルク30の軸32に挿通して、例えば50枚程度回転軸を中心に重ねられる。なお、同図中の融着用ケース38については後述する。複数の光ディスク10が重ねられた融着用バルク30の軸32の中空34には、図2(D)に断面を示すように、発熱体36が挿通され、更にこの発熱体36によって加熱が行われる。すると、光ディスク10は、融着用バルク30の軸32と融着するようになる。トレイ31も融着材によって形成されているときは、このトレイ31も光ディスク10と融着する。

【0017】あるいは、図2(C)に示すように、融着用バルク30全体の外側に、融着用ケース38（あるいは融着用箱）を被せるようにする。そして、同図(E)に示すように、融着用バルク30の軸32の中空34に発熱体36を挿通するとともに、全体を上述した融着装置20に入れる。そして、ハロゲンランプ18によって外側から加熱するとともに、発熱体36によってディスク中心側から加熱する。これにより、光ディスク10に融着用バルク30のみならず融着ケース38も融着するようになる。なお、この例において、発熱体36を使用せず、ハロゲンランプ18のみで融着を行うようにしてもよい。

【0018】次に、上述した融着用ケース12、融着用

バルク30、及び融着用ケース38について更に説明する。図3(A)には、光ディスク10が収納された融着用シート12の断面が示されている。この図のように、融着用シート12は、光ディスク10と接する内側に融着層12A、外側に保護層12Bを設けた積層構造となっている。融着用バルク30についても同様であり、図3(B)に示すように、光ディスク10と接する内側に融着層30A、外側に保護層30Bを設けた積層構造となっている。融着用ケース38についても同様である。なお、融着層12Aは、光ディスク10の表裏いずれか一方の面側にのみ設けるようにしてもよい。

【0019】これらのうち、融着層12A、30Aは、光ディスク10の素材と融着することができる材料によって形成されている。現在では、ディスク素材として一般的にポリカーボネートが使用されているので、これに融着する材料であれば、どのようなものでもよい。例えば、ホットメルト接着剤のような加熱によって融着するプラスチック材料が好適である。ホットメルト接着剤としては、エチレン酢酸ビニル共重合体系、ポリアミド系、ポリエステル系、熱可塑性ゴム系などがあり、いずれでもよい。

【0020】次に、保護層12B、30Bは、溶けた融着層が、アイロン16、融着装置20などの周囲のものと付着しないようにするためのもので、融着層12A、30Aの融着温度では溶けないような耐熱性の材料で形成されている。例えば、塩化ビニル、ポリエチレンが使用されるが、融着剤よりもガラス転移点が高いものであれば、その限りではない。周囲に対して配慮する必要がないときは、保護層12B、30Bは省いてもよいが、一般的にはあると好都合である。

【0021】更に、前記例のうち、特にハロゲンランプ18を使用する例では、融着用シート12、融着用バルク30、融着用ケース38がハロゲンランプ18の光を吸収しない材料であるときは、ハロゲンランプ18の光を当てても温度が上がらない可能性がある。そこで、融着層12A、30Aもしくは保護層12B、30Bに着色するか、もしくは着色層を設けるようにすることで、光の吸収の程度を高め、効率的に融着を行うようにする。

【0022】(2)実施形態2……次に、本発明の実施形態2について説明する。前記形態は、融着物を光ディスクに融着して変形し、結果的に光ディスクが読取装置にセットできないようにしたが、本形態は、光による情報の読み出しが困難になる手法である。

【0023】図4(A)には、本形態にかかる融着用シート52の断面が示されている。同図のように、融着層12A及び保護層12Bについては、前記形態と同様である。更に本形態では、光ディスク10の情報読み出し面10A側に、発泡層52Aが設けられている。発泡層52Aは、図示の例では、融着層12Aと保護層12B

の間に設けられている。

【0024】このような構造の融着用シート52に光ディスク10を入れて加熱すると、上述した融着層12Aの融着の他、図4(B)に平面を示すように発泡層52Aに気泡が発生するようになる。このため、光ディスク10に記録された情報を読み出すための光が気泡54によって遮られるようになり、情報の漏洩は前記形態よりも更に困難になる。

【0025】発泡層52Aを形成する発泡剤としては、例えば、ベンゼンスルホヒドラジン系、アゾニル化合物系、アゾカルボン酸系、ジアゾアセトアミド系、ニトロソ化合物系などを用いることができる。しかし、加熱により発泡し、光ディスクの読み出し光を妨害することができるとすれば、それらの材料に限定されるものではない。

【0026】なお、前記例では、発泡層52Aを別途設けたが、発泡剤を融着層12Aや保護層12Bに混入するようにしてもよい。また、発泡剤は、光路を遮断するためのものであるから、光ディスク10の情報読み出し面10A側に入れるようにすればよい。しかし、反対面10B(図4(A)参照)側にも発泡剤があると、光ディスク10を融着用シート52に入れるときに、ディスク面を考慮する必要がないので、使い勝手は好都合である。また、上述した融着用バルク30や融着用ケース38についても同様であり、発泡層を設けるか、発泡剤を融着層や保護層に加えるようにしてよい。

【0027】(3)実施形態3……次に、本発明の実施形態3について説明する。本形態も、前記発泡剤と同様に、光ディスクに記録された情報の読み取りを防ぐためのものである。まず、図5(A)に断面を示す融着用シート62は、光ディスク10の情報読み出し面10A側が融着層62Aと保護層12Bの積層構造となっており、反対面10B側は保護層12Bのみとなっている。もちろん、光ディスク10の表裏いずれの面においても、保護層12Bと融着層62Aの積層構造としてよい。また、融着層62Aは、全体に形成してもよいし、ディスク平面で見たときに網状になるように形成してもよい。

【0028】このような融着用シート62に光ディスク10を入れると、融着層62Aの作用によって光ディスク10の情報読み出し面10A(あるいは表裏両面)が、同図(B)に示すように融着、侵食、もしくは変形する。このとき、必要があれば、上述した形態のように熱を加える。このようなディスク表面の変化により、読み出し光が妨害され、情報の漏洩が防止されるようになる。

【0029】光ディスク素材がポリカーボネートの場合、融着層62Aを形成する溶剤としては、例えば、ジクロロメタンやクロロフォルムなどのハロゲン化炭素系、アセトンやメチルエチルケトンなどのケトン系、ジ

10

20

30

40

50

オキカンなどのエーテル系、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセチルアミドなどのアミド系などの各種溶剤がある。ディスク素材、特に表面に対する変形性、侵食性のある溶剤であれば、それらに限定されるものではない。また、保護層12Bは、必要に応じて設ければよい。保護層12Bがないときは、融解層のみでシートを構成することになる。

【0030】次に、図5(C)には、前記図3に示した融着用シート12に前記融解層62Aを形成した融解用シート72の例が示されている。図示の例では、融解層62Aが光ディスク10の情報読み出し面10A側にのみ設けられているが、もちろん反対面10B側にも設けてよい。この例では、融解層62Aによってディスク表面が侵食されるとともに、融着層12Aによる光ディスク10との融着も行われる。このため、光ディスク10の読取装置に対するセットが妨げられるとともに、情報の読み出しも妨げられて情報の漏洩が防止される。融解材を、保護層や融着層に混入するようにしてもよい。

【0031】(4)他の実施形態……本発明には数多くの実施形態があり、以上の開示に基づいて多様に改変することが可能である。例えば、次のようなものも含まれる。

①本発明の適用対象としては、上述したようにCD-RやDVD-Rが好適な例であるが、CDやDVD、情報の書き込み及び読み出しが何回も繰り返し可能なCD-RWやDVD-RWなどの他の光ディスクに対しても適用可能である。

②ディスク材料としては、上述したようにポリカーボネートが一般的であるが、これに限定されるものではない。この場合、その材料に合わせて融着材料や融解溶剤

③上述したシートやケースの形状も必要に応じて適宜変更してよい。例えば、シートを袋状とする他、平面形状としたものを折り曲げる。複数のシートで光ディスクを挟み込むなど各種の態様がある。

④前記形態では、破棄具の態様として、シート、バルク、ケースの例を示したが、他に、例えばシール、テープ、フィルムなど各種の形状としてよい。

⑤前記形態では、加熱手段として、熱湯、ハロゲンランプ、アイロンを用いたが、他に、ヒーター加熱、高周波加熱など、各種の加熱手段を適用してよい。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次のような効果がある。

①融着材をディスク素材に融着することとしたので、デ

ィスクを読取装置にかけることができず、光ディスク破棄に伴う情報の漏洩に対する安全性の向上を図ることができる。また、融着材の存在によって、破棄品と非破棄品を明瞭に区別することができる。

②光ディスクを多数重ねて融着材を融着することとしたので、多量の光ディスク破棄作業の簡便性を高めることができる。

③発泡材を付加し、あるいは融解材によって光ディスク素材を融解することとしたので、情報を読み出すための光が阻害され、光ディスク破棄に伴う情報の漏洩に対する安全性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態1における手順を示す図である。

【図2】実施形態1の他の態様の手順を示す図である。

【図3】前記実施形態1における融着手段の構成を示す図である。

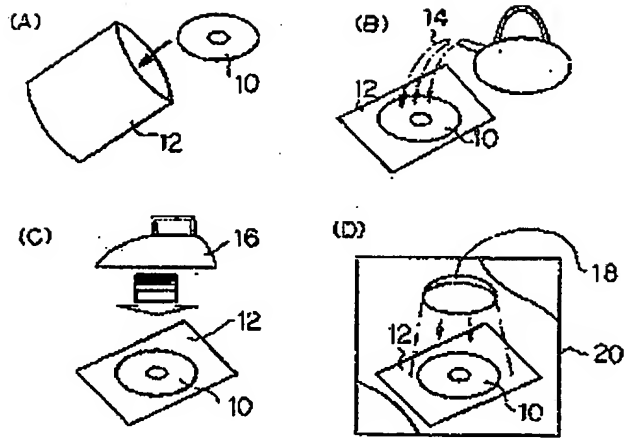
【図4】本発明の実施形態2を示す図である。

【図5】本発明の実施形態3を示す図である。

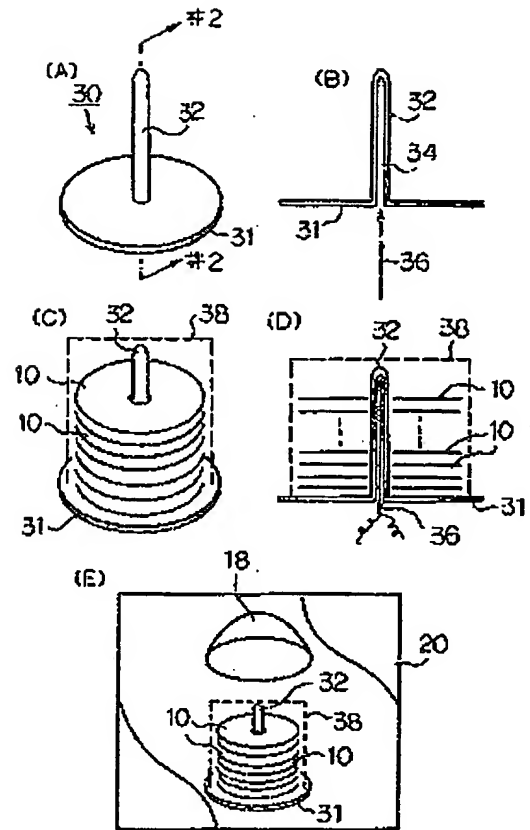
【符号の説明】

- 10…光ディスク
- 10A…情報読み出し面
- 10B…反対面
- 12…融着用シート
- 12A…融着層
- 12B…保護層
- 14…熱湯
- 16…アイロン
- 18…ハロゲンランプ
- 20…融着装置
- 30…融着用バルク
- 30A…融着層
- 30B…保護層
- 31…トレイ
- 32…箱
- 34…中空
- 36…発熱体
- 38…融着用ケース
- 52…融着用シート
- 52A…発泡層
- 54…気泡
- 62…融解用シート
- 62A…融解層
- 72…融解用シート

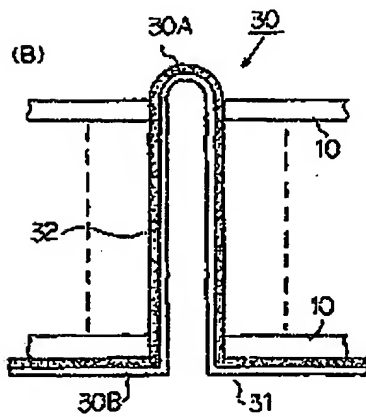
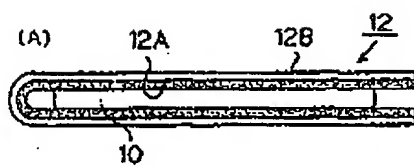
【図1】



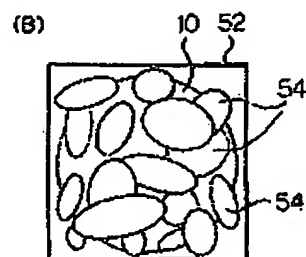
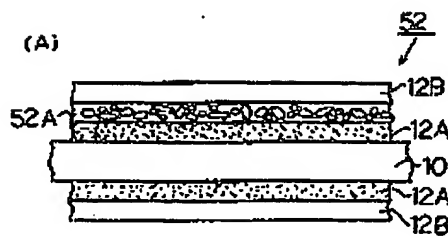
【図2】



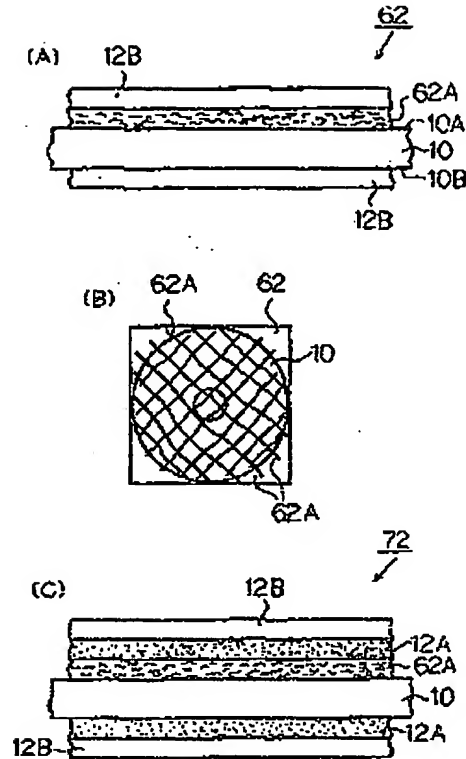
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 宏郎
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘
電株式会社内

(72)発明者 松田 勲
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘
電株式会社内

(72)発明者 大村 幸秀
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘
電株式会社内

(72)発明者 根岸 明
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘
電株式会社内

(72)発明者 関口 慎生
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘
電株式会社内

(72)発明者 高岸 吉和
東京都台東区上野6丁目16番20号 太陽誘
電株式会社内

Fターム(参考) 5D09G AA01 CC03 DD03 DD05 FF09

KK18